

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-259838

(43)Date of publication of application : 16.09.2003

(51)Int. Cl. A23L 1/308
A23L 1/22
A23L 1/304
A23L 2/52

(21)Application number : 2002-066167 (71)Applicant : NDC:KK

(22)Date of filing : 11.03.2002 (72)Inventor : ICHIKAWA KENJI

(54) COMPOSITION FOR WATER-SOLUBLE POWDERY FOOD, DRINK, FOOD AND SEASONING UTILIZING THE SAME, AND METHOD FOR PRODUCING COMPOSITION FOR WATER-SOLUBLE POWDERY FOOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a composition for a water-soluble powdery food, enabling mineral components derived from ocean deep water, and a water-soluble dietary fiber to be simultaneously taken, soluble in water, and enabling the intake thereof by various forms by adding the composition in water, and to provide a method for producing the composition.

SOLUTION: The composition for the water-soluble powdery food contains a water-soluble dietary fiber to which the mineral derived from a desalted ocean deep water is bonded, as a principal component. The method for producing the composition comprises adding the water-soluble dietary fiber to a concentrated liquid of the desalted ocean deep water, or adding the concentrated liquid of the desalted ocean deep water to the water-soluble dietary fiber, and drying the resultant mixture.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-259838
(P2003-259838A)

(43) 公開日 平成15年9月16日 (2003.9.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
A 2 3 L	1/308	A 2 3 L 1/308	4 B 0 1 7
	1/22	1/22	D 4 B 0 1 8
	1/304	1/304	4 B 0 4 7
	2/52	2/00	F
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-66167(P2002-66167)

(22) 出願日 平成14年3月11日 (2002.3.11)

(71) 出願人 501147897

株式会社エヌ・ディー・シー

岐阜県各務原市鷺沼伊木山1491-13

(72) 発明者 市川 賢治

岐阜県各務原市鷺沼伊木山1492-13 株式
会社エヌ・ディー・シー内

(74) 代理人 100089060

弁理士 向山 正一

Fターム(参考) 4B017 LC03 LC04 LK01 LK13

4B018 LB01 LB08 LB09 MD05 MD47

ME02 ME11

4B047 LB09 LE01 LE06 LG01 LG03

LG28 LG29 LG30 LP02

(54) 【発明の名称】 水溶性粉末状食品用組成物、それを利用した飲料、食品および調味料、ならびに水溶性粉末状食品用組成物の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 海洋深層水由来のミネラル分と水溶性食物繊維の同時摂取が可能であるとともに、水に溶解可能で多くの食品、水に添加して種々の形態による摂取を可能とする水溶性粉末状食品用組成物およびその製法を提供する。

【解決手段】 水溶性粉末状食品用組成物は、脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とするものである。また、本発明の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法は、脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させることを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とすることを特徴とする水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項2】 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である請求項1に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項3】 前記水溶性食物繊維は、実質的にノンカロリーである請求項1または2に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項4】 前記食品素材は、飲料水添加用物である請求項1ないし3のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項5】 水もしくは食用液状物に前記請求項1ないし3のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする飲料。

【請求項6】 前記請求項1ないし3のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする食品。

【請求項7】 前記請求項1ないし3のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする調味料。

【請求項8】 脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させることを特徴とする水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

【請求項9】 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である請求項8に記載の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、海洋深層水由来のミネラルを含有する水溶性粉末状食品用組成物、それを利用した食用液状物および粉状食用添加物ならびに水溶性粉末状食品用組成物の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】海洋深層水には、生体に必要なミネラルがバランスよく含まれていることが知られており、これを利用した清涼飲料水が市販されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の海洋深層水の食用利用形態は、液体状のものが多く、食用利用としては、液状物直接という方法に限定されている。また、最近では、海洋深層水から得た苦汁を利用する豆腐、味噌の製造方法が提案されている。しかし、これらに利用されている海洋深層水はやはり液体状のものである。脱塩海洋深層水中のミネラル分は塩を形成するものでないため、乾燥物を得ることができない。このため、摂取形態もしくは利用形態が限定されている。また、ミネラル分のみでなく、適度に食物繊維を摂取することが

有効であることが知られている。食物繊維を摂取するための多くの提案もあるが、ミネラル分とともに摂取することにより、より生体に良好なものとなる。そこで、本発明の目的は、海洋深層水由来のミネラル分と水溶性食物繊維の同時摂取が可能であるとともに、水に溶解可能で多くの食品、水に添加して種々の形態による摂取を可能とする水溶性粉末状食品用組成物、それを利用した食用液状物および粉状食用添加物ならびに水溶性粉末状食品用組成物の製造方法を提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するものは、以下のものである。

(1) 脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とする水溶性粉末状食品用組成物。

(2) 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である(1)に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

(3) 前記水溶性食物繊維は、実質的にノンカロリーである(1)または(2)に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

(4) 前記食品素材は、飲料水添加用物である(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物。

(5) 水もしくは食用液状物に前記(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする飲料。

(6) 前記(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする食品。

(7) 前記(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする調味料。

(8) 脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させることを特徴とする水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

(9) 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である(8)に記載の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の水溶性粉末状食品用組成物について、実施例を用いて説明する。本発明の水溶性粉状食品用組成物は、脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とするものである。使用する食物繊維のみならずミネラルを結合した食品用組成物も水溶性を呈する。また、本発明は、表現を変えれば、脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維からなる食品用組成物である。本発明の水溶性粉状食品用組成物に使用される脱塩海洋深層水由来のミネラルは、海洋深層水より得られたものである。海洋深層水は、水深200m以上の海水が用いられる。通常、陸

棚外縁部以深にある海水を海洋深層水と総称されている。特に、海洋深層水としては、太陽光線、暖流の影響を受けにくい深度領域の海水が好ましい。例えば、富山湾における水深300m以上の日本海固有冷水と呼ばれるもの、室戸海洋深層水（水深300～400m、北太平洋深層流および北太平洋中層流の湧昇流と考えられているもの）、沖縄海洋深層水（水深600～1200m）、羅臼海洋深層水、三浦沖海洋深層水などが使用できる。

【0006】海洋深層水の脱塩方法としては、公知の方法を用いることができる。特に、塩素イオンとナトリウムイオンをある程度選択的に除去でき、他のミネラルを実質的に除去しないことが好ましく、このためには、電気透析脱塩法を用いることが好ましい。電気透析脱塩法としては、陽イオン交換膜と陰イオン交換膜の間に海洋深層水を通水し、両膜の外側から直流電圧をかけ、海洋深層中の塩素イオンとナトリウムイオンをイオン交換膜を通過させて除去することが好ましい。さらに、このように脱塩処理した脱塩海洋深層水は、濃縮され、濃縮液とすることが、運搬などの後の処理のために便宜である。濃縮の程度としては、脱塩海洋深層水を水分量が、 $1/2 \sim 1/1000$ 程度に濃縮することである。

【0007】本発明の水溶性粉状食品用組成物に使用される水溶性食物繊維は、公知のものが使用できる。水溶性食物繊維としては、消化性デキストリン、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、タロ根果実、アルギン酸、アラビアガム、カラギーナン、コンドロイチン硫酸、アルギン酸ナトリウム、ペクチン、プルラン、ポリデキストロース、軟骨抽出物、ヘパリンナトリウム、ヒアルロン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、メチルセルロース、カードラン、さらには、グアーガム、ローカストビーンガム、タマリンドガム、タラガム、キサンタンガム、ガラクトマンナン、サイリウムシードガム、およびそれらの分解物などが使用でき、さらに、それらを二種以上を使用してもよい。また、水溶性食物繊維としては、低粘性ものまた増粘性のものいずれでもよい。また、水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維であることが好ましい。上述した水溶性食物繊維は、そのほとんどが難消化性である。さらに、水溶性食物繊維は、実質的にノンカロリーであってよい。通常、低粘性とは、10%濃度の水溶液が5mPa・s以下のものを示し、増粘性とは、10%濃度の水溶液が5mPa・s以上となるものを示す。低粘性水溶性食物繊維としては、具体的には、難消化性デキストリン、グアーガム加水分解物、ライテス、ヘミセルロース由来の物などが挙げられる。

【0008】難消化性デキストリンは、例えば、澱粉を加熱分解した後、更にアミラーゼで加水分解し、脱色、

脱塩して得た平均分子量2000前後のデキストリンである。例えば、バインファイバー（商品名）、ファイバーソル2（商品名）ともに松谷化学工業株式会社製がある。また、グアーガム加水分解物としては、例えば、商品名「サンファイバー」（太陽化学社）、商品名「ファイバロン」（大日本製薬社）がある。ヘミセルロース由来物としては、例えば、商品名「セルエース」（日本食品化工社）がある。また、ブドウ糖とソルビットより構成される食物繊維として、商品名「ライテス」（ファイザー株式会社製）がある。難消化デキストリンについては、各種の澱粉、例えば馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、コーンスターチ、小麦粉澱粉等を130℃以上で加熱分解し、これをアミラーゼで更に加水分解し、常法に従って、必要に応じ脱色、脱塩して製造したものである。平均分子量は1400～2500好ましくは2000前後のデキストリンであり、その他物性としては水溶性、低粘性、低甘味である。グアーガムの加水分解物は、グアーガムを酵素により加水分解したもので、その性状は通常低粘性で冷水可溶、水溶液は中性で無色透明である。ヘミセルロース由来の物は、通常コーンの外皮からアルカリで抽出し、精製して製造されたもので、平均分子量は約20万と大きい、5%水溶液の粘度は10cP程度と低く、水に溶けて透明な液になる。ライテスは、ブドウ糖とソルビトールをクエン酸の存在下で液圧加熱して重合させ、精製したもので水溶性で低粘性である。増粘性水溶性食物繊維としては、ガラクトマンナン、グアーガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、タマリンドガム、タラガム、ガラクトマンナン、サイリウムシードガムおよびそれらの分解物がある。

【0009】そして、本発明の水溶性粉状食品用組成物では、脱塩海洋深層水由来のミネラルは水溶性食物繊維に結合している。結合形態は明確ではないが、水溶性食物繊維が有する水酸基に起因するもの、水溶性食物繊維の構造に起因するもの、またイオン結合によるものなどの複合作用であると考えられる。本発明でいう結合は、担持と言い換えることができる。つまり、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、脱塩海洋深層水由来のミネラルを担持した水溶性食物繊維を主成分とする水溶性粉末状食品用組成物である。通常、イオンとなっているミネラル分を含有する液体を粉末化することが困難である。また、単に粉末化できたとしても、適度な摂取のための形態とすることも困難である。本発明では、脱塩海洋深層水由来のミネラルを水溶性食物繊維に結合させることにより、ミネラル分の乾燥化を実現するとともに、水溶性食物繊維により増量され適量摂取を容易にするとともに、水溶性食物繊維の摂取も同時に行うことができる。

【0010】そして、本発明の水溶性粉末状食用における素材水溶性食物繊維に対する脱塩海洋深層水由来のミネラルの結合量は、その利用目的によっても相違する

が、重量比（ミネラル／水溶性食物繊維）が、 $1/10 \sim 1/1000$ 程度であることが好ましい。さらに、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、海洋深層水由来のミネラル以外のミネラルが結合しているものであってもよい。このような、付加ミネラルとしては、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、マンガン、鉄などが考えられる。付加ミネラルとしては、2種以上のものを用いてもよい。

【0011】そして、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、例えば、水道水などの飲料水添加用食品用組成物、調味料添加用食品用組成物などに利用できる。水道水添加用食品用組成物としては、適量添加することにより、海洋深層水におけるミネラル含有量とほぼ等しくなるように作製されていることが好ましい。また、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、乳酸飲料、乳酸菌飲料、濃厚乳性飲料、果汁飲料、無果汁飲料、果肉飲料、機能性飲料、透明炭酸飲料、果汁入り炭酸飲料、果実着色炭酸飲料などの清涼飲料水などの嗜好飲料、ワイン、ワインソーダ、リキュール、カクテルなどのアルコール飲料に添加してもよい。また、調味料添加用食品用組成物における調味料としては、塩、砂糖、化学調味料などの粉状物、醤油、ソース、ドレッシングなどの液状物に適量添加することにより使用される。また、本発明の食用液状物は、上述のように、水道水などの飲料水、ジュース、ビールなどの酒類、醤油、ソース、ドレッシングなどの液状物に適量添加することにより容易に製造することができる。また、本発明の細粒状食品用組成物は、上述のように、塩、砂糖、化学調味料などの粉状物に適量添加することにより容易に製造することができる。

【0012】また、本発明の食品は、製造過程において、上述した水溶性粉末状食品用組成物を添加することにより製造される。食品としては、小麦粉、ソバ粉、コーンフラワーなど穀粉を主原料とする食品（具体的には、ベーカリー食品、パン、ケーキ、クッキー、ビスケット、など、うどん、ラーメン、パスタなどの麺類）、或は馬鈴薯粉を主原料とするスナック食品（例えば、ポテトチップスなど）、さらには、ハンバーグ、餃子、スーパ、シチューなどの各種調理加工食品、サラダオイル、オリーブオイルなどの油脂類、ゼリー、チョコレートなどの菓子類などがある。また、本発明の調味料は、製造過程にもしくは製造終了後に、上述した水溶性粉末状食品用組成物を添加されたことをにより容易に製造することができる。調味料としては、液状もしくは流動性のもの、粉末状のもの、固形状のものいずれにも使用できる。調味料として、例えば、食塩、醤油、食酢、ケッチャップ、ソース、マヨネーズ、ドレッシング、出汁の元、めんつゆ、みりん、料理酒、化学調味料、タレ類、さらには、香辛料などがある。上記食品および調味料において、製造もしくは調理過程において、ゆでるなどするもの（例えば、うどん、そば、パスタなどの麺類）に

ついては、水溶性粉末状食品用組成物に用いられる水溶性食物繊維としては、増粘性を呈するものを用いることが好ましい。また、調味料として、増粘性を備えることが好ましいものについても同様である。

【0013】次に、本発明の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法について説明する。本発明の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法は、脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させるものである。本発明の方法では、脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させるものである。また、水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加するものであってもよい。この工程は、脱塩海洋深層水濃縮液を担持した水溶性食物繊維を準備するものである。

【0014】脱塩海洋深層水濃縮液は、上述した海洋深層水を脱塩した後、濃縮することにより準備される。海洋深層水としては、どのようなものでもよいが、上述した海洋深層水が好適に使用できる。脱塩方法としては、公知の方法を用いることができる。特に、塩素イオンとナトリウムイオンをある程度選択的に除去でき、他のミネラルを実質的に除去しないことが好ましく、このためには、電気透析脱塩法を用いることが好ましい。電気透析脱塩法としては、陽イオン交換膜と陰イオン交換膜の間に海洋深層水を通水し、両膜の外側から直流電圧をかけ、海洋深層水中の塩素イオンとナトリウムイオンをイオン交換膜を通過させて除去することが好ましい。このように脱塩処理した脱塩海洋深層水は、脱塩海洋深層水を水分量が、 $1/2 \sim 1/1000$ 程度に濃縮される。水溶性食物繊維としては、上述したものが好適に使用できる。水溶性食物繊維は、粉末状体となっているものが多い。なお、液状物となっているものを用いてもよい。

【0015】粉末状の水溶性食物繊維を用いる場合には、粉末状水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加、例えば、噴霧することにより、食物繊維に海洋深層水濃縮液を担持（含浸）させることができる。また、粉末状水溶性食物繊維を用いる場合には、食物繊維への良好に分散された担持を可能とするために、脱塩海洋深層水濃縮液を希釈したものを添加、例えば、噴霧すること、また、脱塩海洋深層水濃縮液の添加の前に、水を添加、例えば、噴霧することを行ってもよい。水溶性食物繊維に対する脱塩海洋深層水濃縮液の添加量は、濃縮液の濃度によっても相違するが、重量比（海洋深層水濃縮液／水溶性食物繊維）が、 $1/10 \sim 1/1000$ 程度であることが好ましい。さらに、上記水溶性食物繊維に海洋深層水由来のミネラル以外のミネラルを担持させてもよい。このためには、付加ミネラルを製造中に添加することが必要である。付加ミネラルとしては、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、マンガン、鉄などが考えられる。添加される具体的な添加物としては、硫酸マグネシ

ウム、塩化マグネシウムなどの水溶性マグネシウム塩、硫酸亜鉛などの水溶性亜鉛塩、硫酸カルシウムなどの水溶性カルシウム塩、グルコン酸鉄などの水溶性鉄塩、硫酸マンガンなどの水溶性マンガン塩などを用いることができる。付加ミネラルとしては、2種以上のものを用いてもよい。付加ミネラルの添加、言い換えれば、水溶性ミネラル塩の添加は、海洋深層水濃縮液への添加、水溶性食物繊維が液状物の場合には、この液状物に添加、また、上記のように、粉末状の水溶性食物繊維に添加される水中に添加することなどにより行うことができる。

【0016】次に、上記のように海洋深層水濃縮液を担持（含浸）した水溶性食物繊維を乾燥させる。乾燥方法としては、従来の方法を用いることができる。具体的には、凍結乾燥、減圧乾燥、スプレードライ、加熱乾燥、温風乾燥、風乾、流動層乾燥などどのような方法でもよい。特に、スプレードライを行うことにより、乾燥とともに粉末状とすることができ好ましい。なお、乾燥後、必要により粉碎処理し粉末状とする。なお、本出願における粉末状とは、粉状、細流状、顆粒状などを含む概念である。

【0017】

【実施例】次に、本発明の具体的に実施例を説明する。

（実施例1）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH5.55、比重1.3、カルシウム含有量2.75%、マグネシウム含有量4.93%、カリウム含有量1.65%、ナトリウム含有量0.80%、塩化物イオン21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（難消化性デキストリン、商品名：ファイバーソル2、松谷化学工業株式会社製、実質的にノンカロリー、低増粘性）を準備した。上記の水溶性食物繊維1000kgに、水30L（約30kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液25kgを噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物をスプレードライすることにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0018】（実施例2）水道水1Lに、上記実施例1の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0019】（実施例3）市販の醤油1Lに、上記実施例1の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である醤油を作製した。

【0020】（実施例4）市販の食塩100gに、上記実施例1の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本

発明の粉末状食品用組成物である食塩を作製した。

【0021】（実施例5）水94重量部に、実施例1の水溶性粉末状食品用組成物2重量部を添加し十分に攪拌した。次に、ゼラチン2重量部を熱湯2重量部に溶解した。両者を混合し、ステンレス製のプリン型（高さ3.5cm、上面直径7.0cm、底面直径4.5cm）に流し込み、冷蔵庫（8℃）で冷やし、ゼリーを作った。

【0022】（実施例6）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH5.55、比重1.3、カルシウム含有量2.75%、マグネシウム含有量4.93%、カリウム含有量1.65%、ナトリウム含有量0.80%、塩化物イオン21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（難消化性デキストリン、商品名：ファイバーソル2、松谷化学工業株式会社製、実質的にノンカロリー、低増粘性）を準備した。水30L（約30kg）に、食品添加用の硫酸カルシウム10kg、食品添加の硫酸マグネシウム5kgを添加したミネラル添加水を準備した。上記の水溶性食物繊維1000kgに、上記のミネラル添加水30L（約30kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液25kgを噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物をスプレードライすることにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0023】（実施例7）水道水1Lに、上記実施例6の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0024】（実施例8）市販の醤油1Lに、上記実施例6の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である醤油を作製した。

【0025】（実施例9）市販の食塩100gに、上記実施例6の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の粉末状食品用組成物である食塩を作製した。

【0026】（実施例10）水94重量部に、実施例6の水溶性粉末状食品用組成物2重量部を添加し十分に攪拌した。次に、ゼラチン2重量部を熱湯2重量部に溶解した。両者を混合し、ステンレス製のプリン型（高さ3.5cm、上面直径7.0cm、底面直径4.5cm）に流し込み、冷蔵庫（8℃）で冷やし、ゼリーを作った。

【0027】（実施例11）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH5.55、比重1.

3、カルシウム含有量2.75%、マグネシウム含有量4.93%、カリウム含有量1.65%、ナトリウム含有量0.80%、塩化物イオン21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（キサンタンガム、商品名エコーガムSF、大日本製薬株式会社製、高増粘性）を準備した。上記の水溶性食物繊維1000kgに、上記のミネラル添加水30L（約30kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液25kgを噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を凍結乾燥した後、粉碎することにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0028】（実施例12）水道水1Lに、上記実施例11の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料は、ある程度の粘度を有するものであった。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0029】（実施例13）市販の醤油1Lに、上記実施例11の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、醤油状調味料を作製した。

【0030】（実施例14）市販の食塩100gに、上記実施例11の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の粉末状食品用組成物である食塩を作製した。

【0031】（実施例15）水94重量部に、実施例11の水溶性粉末状食品用組成物1重量部を添加し十分に攪拌した。次に、ゼラチン1重量部を熱湯2重量部に溶解した。両者を混合し、ステンレス製のプリン型（高さ3.5cm、上面直径7.0cm、底面直径4.5cm）に流し込み、冷蔵庫（8℃）で冷やし、ゼリーを作った。

【0032】（実施例16）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH5.55、比重1.3、カルシウム含有量2.75%、マグネシウム含有量4.93%、カリウム含有量1.65%、ナトリウム含

有量0.80%、塩化物イオン21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（キサンタンガム、商品名エコーガムSF、大日本製薬株式会社製、高増粘性）を準備した。水30L（約30kg）に、食品添加用の硫酸カルシウム10kg、食品添加用の硫酸マグネシウム5kgを添加したミネラル添加水を準備した。上記の水溶性食物繊維1000kgに、上記のミネラル添加水30L（約30kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液25kgを噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を凍結乾燥した後、粉碎することにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0033】（実施例16）水道水1Lに、上記実施例16の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料は、ある程度の粘度を有するものであった。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0034】（実施例17）市販の醤油1Lに、上記実施例16の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の醤油状調味料を作製した。

【0035】（実施例18）市販の食塩100gに、上記実施例16の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食塩を作製した。

【0036】

【発明の効果】本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とするものである。このため、海洋深層水由来のミネラル分と水溶性食物繊維の同時摂取が可能であるとともに、水に溶解可能で多くの食品、水に添加して種々の形態による摂取を可能とする。また、本発明の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法は、脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させることを特徴とするものである。このため、上述のような効果を有する水溶性粉末状食品用組成物を容易かつ確実に製造することができる。

【手続補正書】

【提出日】平成14年3月12日（2002.3.12）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】水溶性粉末状食品用組成物、それを利用した飲料、食品および調味料、ならびに水溶性粉末状食品用組成物の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とすることを特徴とする水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項 2】 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である請求項 1 に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項 3】 前記水溶性食物繊維は、実質的にノンカロリーである請求項 1 または 2 に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項 4】 前記食品素材は、飲料水添加用物である請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物。

【請求項 5】 水もしくは食用液状物に前記請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする飲料。

【請求項 6】 前記請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする食品。

【請求項 7】 前記請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする調味料。

【請求項 8】 脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させることを特徴とする水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

【請求項 9】 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である請求項 8 に記載の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、海洋深層水由来のミネラルを含有する水溶性粉末状食品用組成物、それを利用した食用液状物および粉末状食用添加物ならびに水溶性粉末状食品用組成物の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 海洋深層水には、生体に必要なミネラルがバランスよく含まれていることが知られており、これを利用した清涼飲料水が市販されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の海洋深層水の食用利用形態は、液体状のものが多く、食用利用としては、液状物直接という方法に限定されている。また、最近では、海洋深層水から得た苦汁を利用する豆腐、味噌の製造方法が提案されている。しかし、これらに利用されている海洋深層水はやはり液体状のものである。脱塩海洋深層水中のミネラル分は塩を形成するものでないため、乾燥物を得ることができない。このため、摂取形態もしくは利用形態が限定されている。また、ミネラル分のみでなく、適度に食物繊維を摂取することが

有効であることが知られている。食物繊維を摂取するための多くの提案もあるが、ミネラル分とともに摂取することにより、より生体に良好なものとなる。そこで、本発明の目的は、海洋深層水由来のミネラル分と水溶性食物繊維の同時摂取が可能であるとともに、水に溶解可能で多くの食品、水に添加して種々の形態による摂取を可能とする水溶性粉末状食品用組成物、それを利用した食用液状物および粉末状食用添加物ならびに水溶性粉末状食品用組成物の製造方法を提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するものは、以下のものである。

(1) 脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とする水溶性粉末状食品用組成物。

(2) 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である(1)に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

(3) 前記水溶性食物繊維は、実質的にノンカロリーである(1)または(2)に記載の水溶性粉末状食品用組成物。

(4) 前記食品素材は、飲料水添加用物である(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物。

(5) 水もしくは食用液状物に前記(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする飲料。

(6) 前記(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする食品。

(7) 前記(1)ないし(3)のいずれかに記載の水溶性粉末状食品用組成物が添加されたことを特徴とする調味料。

(8) 脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させることを特徴とする水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

(9) 前記水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維である(8)に記載の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明の水溶性粉末状食品用組成物について、実施例を用いて説明する。本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とするものである。使用する食物繊維のみならずミネラルを結合した食品用組成物も水溶性を呈する。また、本発明は、表現を変えれば、脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維からなる食品用組成物である。本発明の水溶性粉末状食品用組成物に使用される脱塩海洋深層水由来のミネラルは、海洋深層水より得られたものである。海洋深層水は、水深 200m 以上の海水が用いられる。通

常、陸棚外縁部以深にある海水を海洋深層水と総称されている。特に、海洋深層水としては、太陽光線、暖流の影響を受けにくい深度領域の海水が好ましい。例えば、富山湾における水深300m以上の日本海固有冷水と呼ばれるもの、室戸海洋深層水（水深300～400m、北太平洋深層流および北太平洋中層流の湧昇流と考えられているもの）、沖縄海洋深層水（水深600～1200m）、羅臼海洋深層水、三浦沖海洋深層水などが使用できる。

【0006】海洋深層水の脱塩方法としては、公知の方法を用いることができる。特に、塩素イオンとナトリウムイオンをある程度選択的に除去でき、他のミネラルを実質的に除去しないことが好ましく、このためには、電気透析脱塩法を用いることが好ましい。電気透析脱塩法としては、陽イオン交換膜と陰イオン交換膜の間に海洋深層水を通水し、両膜の外側から直流電圧をかけ、海洋深層中の塩素イオンとナトリウムイオンをイオン交換膜を通過させて除去することが好ましい。さらに、このように脱塩処理した脱塩海洋深層水は、濃縮され、濃縮液とすることが、運搬などの後の処理のために便宜である。濃縮の程度としては、脱塩海洋深層水を水分量が、 $1/2 \sim 1/1000$ 程度に濃縮することである。

【0007】本発明の水溶性粉末状食品用組成物に使用される水溶性食物繊維は、公知のものが使用できる。水溶性食物繊維としては、消化性デキストリン、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、夕顔果実、アルギン酸、アラビアガム、カラギーナン、コンドロイチン硫酸、アルギン酸ナトリウム、ペクチン、プルラン、ポリデキストロース、軟骨抽出物、ヘパリンナトリウム、ヒアルロン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、メチルセルロース、カドラン、さらには、グアーガム、ローカストビーンガム、タマリンドガム、タラガム、キサンタンガム、ガラクトマンナン、サイリウムシードガム、およびそれらの分解物などが使用でき、さらに、それらを二種以上を使用してもよい。また、水溶性食物繊維としては、低粘性のものまた増粘性のものいずれでもよい。また、水溶性食物繊維は、難消化性水溶性食物繊維であることが好ましい。上述した水溶性食物繊維は、そのほとんどが難消化性である。さらに、水溶性食物繊維は、実質的にノンカロリーであってもよい。通常、低粘性とは、10%濃度の水溶液が5mPa s以下のものを示し、増粘性とは、10%濃度の水溶液が5mPa s以上となるものを示す。低粘性水溶性食物繊維としては、具体的には、難消化性デキストリン、グアーガム加水分解物、ライテス、ヘミセルロース由来の物などが挙げられる。

【0008】難消化性デキストリンは、例えば、澱粉を加熱分解した後、更にアミラーゼで加水分解し、脱色、

脱塩して得た平均分子量2000前後のデキストリンである。例えば、パインファイバー（商品名）、ファイバーソル2（商品名）ともに松谷化学工業株式会社製がある。また、グアーガム加水分解物としては、例えば、商品名「サンファイバー」（太陽化学社）、商品名「ファイバロン」（大日本製薬社）がある。ヘミセルロース由来物としては、例えば、商品名「セルエース」（日本食品化工社）がある。また、ブドウ糖とソルビットより構成される食物繊維として、商品名「ライテス」（ファイザー株式会社製）がある。難消化デキストリンについては、各種の澱粉、例えば馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、コーンスターチ、小麦粉澱粉等を130℃以上で加熱分解し、これをアミラーゼで更に加水分解し、常法に従って、必要に応じ脱色、脱塩して製造したものである。平均分子量は1400～2500好ましくは2000前後のデキストリンであり、その他物性としては水溶性、低粘性、低甘味である。グアーガムの加水分解物は、グアーガムを酵素により加水分解したもので、その性状は通常低粘性で冷水可溶、水溶液は中性で無色透明である。ヘミセルロース由来の物は、通常コーンの外皮からアルカリで抽出し、精製して製造されたもので、平均分子量は約20万と大きい、5%水溶液の粘度は10cPs程度と低く、水に溶けて透明な液になる。ライテスは、ブドウ糖とソルビトールをクエン酸の存在下で液圧加熱して重合させ、精製したもので水溶性で低粘性である。増粘性水溶性食物繊維としては、ガラクトマンナン、グアーガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、タマリンドガム、タラガム、ガラクトマンナン、サイリウムシードガムおよびそれらの分解物がある。

【0009】そして、本発明の水溶性粉末状食品用組成物では、脱塩海洋深層水由来のミネラルは水溶性食物繊維に結合している。結合形態は明確ではないが、水溶性食物繊維が有する水酸基に起因するもの、水溶性食物繊維の構造に起因するもの、またイオン結合によるものなどの複合作用であると考えられる。本発明でいう結合は、担持と言い換えることができる。つまり、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、脱塩海洋深層水由来のミネラルを担持した水溶性食物繊維を主成分とする水溶性粉末状食品用組成物である。通常、イオンとなっているミネラル分を含有する液体を粉末化することが困難である。また、単に粉末化できたとしても、適度な摂取のための形態とすることも困難である。本発明では、脱塩海洋深層水由来のミネラルを水溶性食物繊維に結合させることにより、ミネラル分の乾燥化を実現するとともに、水溶性食物繊維により増量され適量摂取を容易にするとともに、水溶性食物繊維の摂取も同時に行うことができる。

【0010】そして、本発明の水溶性粉末状食用における素材水溶性食物繊維に対する脱塩海洋深層水由来のミネラルの結合量は、その利用目的によっても相違する

が、重量比（ミネラル／水溶性食物繊維）が、 $1/10 \sim 1/1000$ 程度であることが好ましい。さらに、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、海洋深層水由来のミネラル以外のミネラルが結合しているものであってもよい。このような、付加ミネラルとしては、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、マンガン、鉄などが考えられる。付加ミネラルとしては、2種以上のものを用いてもよい。

【0011】そして、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、例えば、水道水などの飲料水添加用食品用組成物、調味料添加用食品用組成物などに利用できる。水道水添加用食品用組成物としては、適量添加することにより、海洋深層水におけるミネラル含有量とほぼ等しくなるように作製されていることが好ましい。また、本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、乳酸飲料、乳酸菌飲料、濃厚乳性飲料、果汁飲料、無果汁飲料、果肉飲料、機能性飲料、透明炭酸飲料、果汁入り炭酸飲料、果実着色炭酸飲料などの清涼飲料水などの嗜好飲料、ワイン、ワインソーダ、リキュール、カクテルなどのアルコール飲料に添加してもよい。また、調味料添加用食品用組成物における調味料としては、塩、砂糖、化学調味料などの粉状物、醤油、ソース、ドレッシングなどの液状物に適量添加することにより使用される。また、本発明の食用液状物は、上述のように、水道水などの飲料水、ジュース、ビールなどの酒類、醤油、ソース、ドレッシングなどの液状物に適量添加することにより容易に製造することができる。また、本発明の細粒状食品用組成物は、上述のように、塩、砂糖、化学調味料などの粉状物に適量添加することにより容易に製造することができる。

【0012】また、本発明の食品は、製造過程において、上述した水溶性粉末状食品用組成物を添加することにより製造される。食品としては、小麦粉、ソバ粉、コーンフラワーなど穀粉を主原料とする食品（具体的には、ベーカリー食品、パン、ケーキ、クッキー、ビスケットなど、うどん、ラーメン、パスタなどの麺類）、或は馬鈴薯粉を主原料とするスナック食品（例えば、ポテトチップスなど）、さらには、ハンバーグ、餃子、スープ、シチューなどの各種調理加工食品、サラダオイル、オリーブオイルなどの油脂類、ゼリー、チョコレートなどの菓子類などがある。また、本発明の調味料は、製造過程にもしくは製造終了後に、上述した水溶性粉末状食品用組成物を添加されたことをにより容易に製造することができる。調味料としては、液状もしくは流動性のもの、粉末状のもの、固形状のものいずれにも使用できる。調味料として、例えば、食塩、醤油、食酢、ケチャップ、ソース、マヨネーズ、ドレッシング、出汁の元、めんつゆ、みりん、料理酒、化学調味料、タレ類、さらには、香辛料などがある。上記食品および調味料において、製造もしくは調理過程において、ゆでるなどするもの（例えば、うどん、そば、パスタなどの麺類）につい

ては、水溶性粉末状食品用組成物に用いられる水溶性食物繊維としては、増粘性を呈するものを用いることが好ましい。また、調味料として、増粘性を備えることが好ましいものについても同様である。

【0013】次に、本発明の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法について説明する。本発明の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法は、脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させるものである。本発明の方法では、脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させるものである。また、水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加するものであってもよい。この工程は、脱塩海洋深層水濃縮液を担持した水溶性食物繊維を準備するものである。

【0014】脱塩海洋深層水濃縮液は、上述した海洋深層水を脱塩した後、濃縮することにより準備される。海洋深層水としては、どのようなものでもよいが、上述した海洋深層水が好適に使用できる。脱塩方法としては、公知の方法を用いることができる。特に、塩素イオンとナトリウムイオンをある程度選択的に除去でき、他のミネラルを実質的に除去しないことが好ましく、このためには、電気透析脱塩法を用いることが好ましい。電気透析脱塩法としては、陽イオン交換膜と陰イオン交換膜の間に海洋深層水を通水し、両膜の外側から直流電圧をかけ、海洋深層水中の塩素イオンとナトリウムイオンをイオン交換膜を通過させて除去することが好ましい。このように脱塩処理した脱塩海洋深層水は、脱塩海洋深層水を水分量が、 $1/2 \sim 1/1000$ 程度に濃縮される。水溶性食物繊維としては、上述したものが好適に使用できる。水溶性食物繊維は、粉末状体となっているものが多い。なお、液状物となっているものを用いてもよい。

【0015】粉末状の水溶性食物繊維を用いる場合には、粉末状水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加、例えば、噴霧することにより、食物繊維に海洋深層水濃縮液を担持（含浸）させることができる。また、粉末状水溶性食物繊維を用いる場合には、食物繊維への良好に分散された担持を可能とするために、脱塩海洋深層水濃縮液を希釈したものを添加、例えば、噴霧すること、また、脱塩海洋深層水濃縮液の添加の前に、水を添加、例えば、噴霧することを行ってもよい。水溶性食物繊維に対する脱塩海洋深層水濃縮液の添加量は、濃縮液の濃度によっても相違するが、重量比（海洋深層水濃縮液／水溶性食物繊維）が、 $1/10 \sim 1/1000$ 程度であることが好ましい。さらに、上記水溶性食物繊維に海洋深層水由来のミネラル以外のミネラルを担持させてもよい。このためには、付加ミネラルを製造中に添加することが必要である。付加ミネラルとしては、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、マンガン、鉄などが考えられる。添加される具体的な添加物としては、硫酸マグネシ

ウム、塩化マグネシウムなどの水溶性マグネシウム塩、硫酸亜鉛などの水溶性亜鉛塩、硫酸カルシウムなどの水溶性カルシウム塩、グルコン酸鉄などの水溶性鉄塩、硫酸マンガンなどの水溶性マンガン塩などを用いることができる。付加ミネラルとしては、2種以上のものを用いてもよい。付加ミネラルの添加、言い換えれば、水溶性ミネラル塩の添加は、海洋深層水濃縮液への添加、水溶性食物繊維が液状物の場合には、この液状物に添加、また、上記のように、粉末状の水溶性食物繊維に添加される水中に添加することなどにより行うことができる。

【0016】次に、上記のように海洋深層水濃縮液を担持（含浸）した水溶性食物繊維を乾燥させる。乾燥方法としては、従来の方法を用いることができる。具体的には、凍結乾燥、減圧乾燥、スプレードライ、加熱乾燥、温風乾燥、風乾、流動層乾燥などどのような方法でもよい。特に、スプレードライを行うことにより、乾燥とともに粉末状とすることができ好ましい。なお、乾燥後、必要により粉砕処理し粉末状とする。なお、本出願における粉末状とは、粉状、細粒状、顆粒状などを含む概念である。

【0017】

【実施例】次に、本発明の具体的の実施例を説明する。

（実施例1）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH 5.55、比重 1.3、カルシウム含有量 2.75%、マグネシウム含有量 4.93%、カリウム含有量 1.65%、ナトリウム含有量 0.80%、塩化物イオン 21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（難消化性デキストリン、商品名：ファイバーソル 2、松谷化学工業株式会社製、実質的にノンカロリー、低増粘性）を準備した。上記の水溶性食物繊維 1000 kg に、水 30 L（約 30 kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液 25 kg を噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物をスプレードライすることにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0018】（実施例2）水道水 1 L に、上記実施例1の水溶性粉末状食品用組成物 3 g を添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0019】（実施例3）市販の醤油 1 L に、上記実施例1の水溶性粉末状食品用組成物 3 g を添加し、本発明の食用液状物である醤油を作製した。

【0020】（実施例4）市販の食塩 100 g に、上記実施例1の水溶性粉末状食品用組成物 3 g を添加し、本

発明の粉末状食品用組成物である食塩を作製した。

【0021】（実施例5）水 94 重量部に、実施例1の水溶性粉末状食品用組成物 2 重量部を添加し十分に攪拌した。次に、ゼラチン 2 重量部を熱湯 2 重量部に溶解した。両者を混合し、ステンレス製のプリン型（高さ 3.5 cm、上面直径 7.0 cm、底面直径 4.5 cm）に流し込み、冷蔵庫（8℃）で冷やし、ゼリーを作った。

【0022】（実施例6）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH 5.55、比重 1.3、カルシウム含有量 2.75%、マグネシウム含有量 4.93%、カリウム含有量 1.65%、ナトリウム含有量 0.80%、塩化物イオン 21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（難消化性デキストリン、商品名：ファイバーソル 2、松谷化学工業株式会社製、実質的にノンカロリー、低増粘性）を準備した。水 30 L（約 30 kg）に、食品添加用の硫酸カルシウム 10 kg、食品添加の硫酸マグネシウム 5 kg を添加したミネラル添加水を準備した。上記の水溶性食物繊維 1000 kg に、上記のミネラル添加水 30 L（約 30 kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液 25 kg を噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物をスプレードライすることにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0023】（実施例7）水道水 1 L に、上記実施例6の水溶性粉末状食品用組成物 3 g を添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0024】（実施例8）市販の醤油 1 L に、上記実施例6の水溶性粉末状食品用組成物 3 g を添加し、本発明の食用液状物である醤油を作製した。

【0025】（実施例9）市販の食塩 100 g に、上記実施例6の水溶性粉末状食品用組成物 3 g を添加し、本発明の粉末状食品用組成物である食塩を作製した。

【0026】（実施例10）水 94 重量部に、実施例6の水溶性粉末状食品用組成物 2 重量部を添加し十分に攪拌した。次に、ゼラチン 2 重量部を熱湯 2 重量部に溶解した。両者を混合し、ステンレス製のプリン型（高さ 3.5 cm、上面直径 7.0 cm、底面直径 4.5 cm）に流し込み、冷蔵庫（8℃）で冷やし、ゼリーを作った。

【0027】（実施例11）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH 5.55、比重 1.

3、カルシウム含有量2.75%、マグネシウム含有量4.93%、カリウム含有量1.65%、ナトリウム含有量0.80%、塩化物イオン21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（キサンタンガム、商品名エコーガムSF、大日本製薬株式会社製、高増粘性）を準備した。上記の水溶性食物繊維1000kgに、上記のミネラル添加水30L（約30kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液25kgを噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を凍結乾燥した後、粉碎することにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0028】（実施例12）水道水1Lに、上記実施例11の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料は、ある程度の粘度を有するものであった。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0029】（実施例13）市販の醤油1Lに、上記実施例11の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、醤油状調味料を作製した。

【0030】（実施例14）市販の食塩100gに、上記実施例11の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の粉末状食品用組成物である食塩を作製した。

【0031】（実施例15）水94重量部に、実施例11の水溶性粉末状食品用組成物1重量部を添加し十分に攪拌した。次に、ゼラチン1重量部を熱湯2重量部に溶解した。両者を混合し、ステンレス製のプリン型（高さ3.5cm、上面直径7.0cm、底面直径4.5cm）に流し込み、冷蔵庫（8℃）で冷やし、ゼリーを作った。

【0032】（実施例16）海洋深層水濃縮液（株式会社菱塩製）を準備した。準備した海洋深層水は、沖縄海洋深層水由来のものであり、pH5.55、比重1.3、カルシウム含有量2.75%、マグネシウム含有量4.93%、カリウム含有量1.65%、ナトリウム含

有量0.80%、塩化物イオン21.97%であった。水溶性食物繊維粉末（キサンタンガム、商品名エコーガムSF、大日本製薬株式会社製、高増粘性）を準備した。水30L（約30kg）に、食品添加用の硫酸カルシウム10kg、食品添加用の硫酸マグネシウム5kgを添加したミネラル添加水を準備した。上記の水溶性食物繊維1000kgに、上記のミネラル添加水30L（約30kg）を噴霧し、水溶性食物繊維湿潤物を作製し、これに、上記の海洋深層水濃縮液25kgを噴霧し、海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を作製した。そして、この海洋深層水濃縮液含浸水溶性食物繊維湿潤物を凍結乾燥した後、粉碎することにより、本発明の水溶性粉末状食品用組成物を作製した。

【0033】（実施例16）水道水1Lに、上記実施例16の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食用液状物である清涼飲料を作製した。作製された清涼飲料は、ある程度の粘度を有するものであった。作製された清涼飲料におけるミネラルバランスは、原料とした沖縄海洋深層水におけるミネラルバランス（カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、塩素を除く）とほぼ等しいものであった。また、作製された清涼飲料には、使用した水道水が持っていたカルキ臭が消失していた。

【0034】（実施例17）市販の醤油1Lに、上記実施例16の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の醤油状調味料を作製した。

【0035】（実施例18）市販の食塩100gに、上記実施例16の水溶性粉末状食品用組成物3gを添加し、本発明の食塩を作製した。

【0036】

【発明の効果】本発明の水溶性粉末状食品用組成物は、脱塩海洋深層水由来のミネラルが結合した水溶性食物繊維を主成分とするものである。このため、海洋深層水由来のミネラル分と水溶性食物繊維の同時摂取が可能であるとともに、水に溶解可能で多くの食品、水に添加して種々の形態による摂取を可能とする。また、本発明の水溶性粉末状食品用組成物の製造方法は、脱塩海洋深層水濃縮液に水溶性食物繊維を添加もしくは水溶性食物繊維に脱塩海洋深層水濃縮液を添加した後乾燥させることを特徴とするものである。このため、上述のような効果を有する水溶性粉末状食品用組成物を容易かつ確実に製造することができる。